

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 1 2 3 5 4 1

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 5 月 1 3 日

(51) Int. Cl.	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B41J	5/30		B41J 5/30	Z
G06F	3/12		G06F 3/12	B
H04N	1/387		H04N 1/387	
	1/41		1/41	Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平 7 - 2 8 7 1 0 3

(22) 出願日 平成 7 年 (1995) 1 1 月 6 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 5 4 9 6

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目 1 7 番 2 2 号

(72) 発明者 海野 泰直

神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士

ゼロックス株式会社海老名事業所内

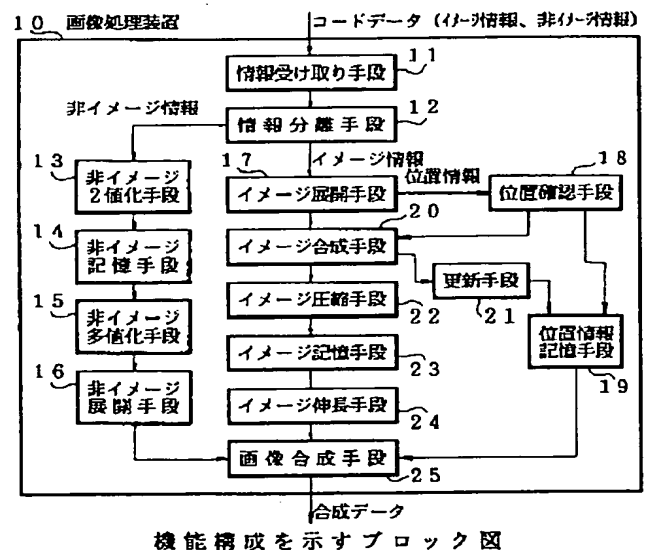
(74) 代理人 弁理士 船橋 國則

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、PDL等で記述された情報において同一ページ内に複数のイメージ情報が存在している場合であっても、この情報に対して画像圧縮処理を迅速に行うことが可能とし、かつ、画質の劣化を抑えることを課題とする。

【解決手段】 同一ページ内に複数のイメージ情報と非イメージ情報とが混在していると、前記イメージ情報と前記非イメージ情報とを分離する情報分離手段 12 と、分離されたイメージ情報の表示位置を位置情報として認識する位置認識手段 18 と、認識された位置情報を基に所定の位置関係にあるイメージ情報を合成するイメージ合成手段 20 とを備え、前記非イメージ情報とは別に前記所定の位置関係にあるイメージ情報を一つのイメージ情報として画像圧縮処理を行うことを特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 可視画像を表示するための情報として、中間調画像を表示するための複数のイメージ情報と、文字あるいは図形を表示するための非イメージ情報とを混在した状態で受け取って、これらに対して画像処理を行う画像処理装置であって、

前記イメージ情報と前記非イメージ情報とを分離する情報分離手段と、

前記イメージ情報から該イメージ情報によって表示される中間調画像の位置を位置情報として認識する位置認識手段と、

該位置認識手段で認識された位置情報を基に、同一ページ内に存在する複数のイメージ情報が所定の位置関係にある場合にこれらを一つのイメージ情報として合成し、該複数のイメージ情報によって表示される中間調画像を一つの中間調画像とする新たなイメージ情報を生成するイメージ合成手段と、

該イメージ合成手段で生成された新たなイメージ情報に画像圧縮処理を行うイメージ圧縮手段とを備えてなることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記イメージ合成手段は、同一ページ内に存在する複数のイメージ情報の全てを合成して新たなイメージ情報を生成するものであることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記イメージ圧縮手段で画像圧縮処理が行われた新たなイメージ情報に画像伸長処理を行うイメージ伸長手段と、

前記情報分離手段で分離された非イメージ情報に画像展開処理を行う非イメージ展開手段と、

前記イメージ伸長手段で画像伸長処理が行われた新たなイメージ情報と前記非イメージ展開手段で画像展開処理が行われた非イメージ情報とを合成して出力する画像合成処理手段とが設けられたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えばページ記述言語で記述された情報のように、中間調画像を表示するためのイメージ情報と、文字あるいは図形を表示するための非イメージ情報とが混在している情報に対して、画像圧縮処理等の画像処理を行う画像処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、画像処理装置としては、例えばプリンタ装置に適用されるもののようにより、ページ記述言語 (Page Description Language ; 以下、PDL と略す) 等で記述された情報に可視画像として出力するための画像処理を行うものが知られている。このような画像処理装置では、画像処理を行う対象となる情報が PDL 等で記述されているために、写真等の中間調画像を表示する

2

ためのイメージ情報と、文字あるいは図形等の 2 値画像を表示するための非イメージ情報とのように、特徴の異なる情報が同一ページ内に混在した状態で入力されるようになっている。したがって、例えば画像圧縮処理や画像符号化処理等の画像処理を行う際に、これらの処理によって画質の劣化を招かないように、特徴の異なる情報毎に処理方式を選択したり、また同じ処理方式であってもパラメータを変更して処理を行うようになっている。

【0003】 このような画像処理装置の一例として、特開平 5 - 2 5 0 1 0 9 号公報には、入力された情報の特徴により、ADCT (Adaptive Discrete Cosine Transform Coding : 適応型離散コサイン変換) 圧縮方式と 2 値符号化方式とを併用して処理を行う装置が開示されている。また、PDL 等で記述された情報では、同一ページ内に複数のイメージ情報が存在することがあり、さらには、これらのイメージ情報の出現順序や出現位置については制約がない。そのために、例えば特開平 6 - 1 5 2 9 7 5 号公報には、同一ページ内に複数のイメージ情報が存在していると、これらのイメージ情報に対して出現順に画像圧縮処理を行う装置が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述した特開平 5 - 2 5 0 1 0 9 号公報に開示された装置では、特徴の異なる情報であれば、ADCT 圧縮方式と 2 値符号化方式とを併用して処理を行うことが可能であるが、同一ページ内に複数のイメージ情報が存在すると、各イメージ情報毎に ADCT 圧縮方式による処理を行わなくてはならない。さらに、複数のイメージ情報の中で表示位置が互いに重なり合うものと、イメージ情報の出現順序や出現位置についての制約がないので、同一ページ内に存在する全てのイメージ情報についての処理が終了しなければ、各イメージ情報の重ね合わせを行うことができない。つまり、この装置では、同一ページ内に複数のイメージ情報が存在すると、そのページに対する処理が完了するまでに多くの時間を費やしてしまう。

【0005】 また、上述した特開平 6 - 1 5 2 9 7 5 号公報に開示された装置では、複数のイメージ情報の中で表示位置が互いに重なり合うものと、先に出現し画像圧縮処理を行ったイメージ情報に一旦画像伸長処理を行った後に、これと重なり合うイメージ情報を合成し、合成後のイメージ情報に再び画像圧縮処理を行うようになっている。したがって、互いに重なり合うイメージ情報があると、そのイメージ情報に対して画像圧縮処理を 2 度繰り返す必要があるため、多くの処理時間を必要としてしまい、かつ、画像圧縮処理による画質の劣化を増大させる一因となってしまう。

【0006】 そこで、本発明は、PDL 等で記述された情報において同一ページ内に互いに異なる複数のイメージ情報が存在している場合であっても、この情報に対して画像圧縮処理を迅速に行うことが可能であるととも

に、画質の劣化を抑えることができる画像処理装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために案出された画像処理装置で、可視画像を表示するための情報として、中間調画像を表示するための複数のイメージ情報と、文字あるいは図形を表示するための非イメージ情報とを混在した状態で受け取って、これらに対して画像処理を行うものであって、さらに、前記イメージ情報と前記非イメージ情報とを分離する情報分離手段と、前記イメージ情報からこのイメージ情報によって表示される中間調画像の位置を位置情報として認識する位置認識手段と、この位置認識手段で認識された位置情報を基に、同一ページ内に存在する複数のイメージ情報が所定の位置関係にある場合にこれらを一つのイメージ情報として合成し、これら複数のイメージ情報によって表示される中間調画像を一つの中間調画像とする新たなイメージ情報を生成するイメージ合成手段と、このイメージ合成手段で生成された新たなイメージ情報に画像圧縮処理を行うイメージ圧縮手段とを備えてなることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】上記構成の画像処理装置によれば、複数のイメージ情報と非イメージ情報とを混在して受け取ると、位置認識手段が受け取った複数のイメージ情報毎に中間調画像が表示される位置を位置情報として認識する。位置認識手段が位置情報を認識するとその位置情報を基に、イメージ合成手段は、複数のイメージ情報が所定の位置関係にある場合にこれらを一つのイメージ情報として合成して新たなイメージ情報を生成する。これにより、同一ページ内に複数のイメージ情報が存在してもこれらが所定の位置関係にあれば、非イメージ情報とは別に、イメージ圧縮手段において一つのイメージ情報として画像圧縮処理が行われる。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づき本発明に係わる画像処理装置について説明する。図 1 は、本発明に係わる画像処理装置 1 0 の実施の形態の一例の機能構成を示すブロック図であり、また、図 2 は、この画像処理装置 1 0 が用いられるシステム構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 0 】図 2 に示すように、本実施の形態における画像処理装置 1 0 は、画像入力装置 3 1 及び画像出力装置 3 2 と接続しているものである。画像入力装置 3 1 は、例えばパーソナルコンピュータからなるもので、操作者（ユーザ）が可視画像として出力するための情報を生成するものである。ただし、画像入力装置 3 1 では、この生成した情報を PDL で記述されたコードデータの状態で画像処理装置 1 0 へ送信するようになっている。ただし、画像入力装置 3 1 は、生成した情報を例えばエミュレーションモードで記述されたコードデータの状態で

で送信するものであってもよい。画像出力装置 3 2 は、例えばプリンタエンジンからなるもので、画像処理装置 1 0 で処理された情報を可視画像として記録媒体に出力するものである。

【 0 0 1 1 】ここで、可視画像として出力するための情報について説明する。例えば、図 3（a）に示すように、画像入力装置 3 1 において 1 ページの中に複数の中間調画像 5 1 0、5 2 0、5 3 0、5 4 0 と図形 5 5 0 と文字 5 6 0、5 7 0 とが混在する画像 5 0 0 が生成されると、この画像入力装置 3 1 では、これらを表示するための情報を、図 3（b）に示すような PDL で記述されたコードデータの状態で画像処理装置 1 0 へ送信するようになっている。

【 0 0 1 2 】このコードデータは、例えば、中間調画像 5 1 0 を表示するためのものであれば「Image(800,700,300,200,@Data)」となっている。すなわち、中間調画像を表示するコマンドとしての「Image」と、この中間調画像の表示位置を示す位置情報としての「800,700,300,200」と、この中間調画像の属性データ（画素データ）を示す「@Data」とからなるものである。また、例えば、文字 5 6 0 を表示するためのものであれば「Text(80,90,20,200,0,"ABCDEF")」となっている。すなわち、文字を表示するコマンドとしての「Text」と、この文字の表示位置を示す位置情報としての「80,90,20,200」と、この文字の属性情報を示す「0」と、この文字の属性データを示す「"ABCDEF"」とからなるものである。なお、文字 5 6 0 を表示するためのコードデータに付加された属性情報は、イメージ情報と非イメージ情報とで重なり合う部分がある場合に、この非イメージ情報の背景を透過させるか否かを指示する情報である。この属性情報は、画像入力装置 3 1 でのユーザによる設定に従って、図 4 に示すような内容の情報が付加されるようになっている。

【 0 0 1 3 】つまり、画像入力装置 3 1 は、中間調画像を表示するためのイメージ情報と文字あるいは図形を表示するための非イメージ情報とが混在した状態のコードデータを送信するようになっている。ただし、PDL では、各コードデータの出現順序や出現位置についての制約がないので、同一ページ内に表示するものであれば改ページデータを挟まない範囲で、画像入力装置 3 1 からどのような順序で送出しても構わない。

【 0 0 1 4 】また図 2 において、画像入力装置 3 1 及び画像出力装置 3 2 と接続している画像処理装置 1 0 は、画像入力装置 3 1 からのコードデータに対して、画像出力装置 3 2 での出力に必要な画像処理を行うものである。この画像処理装置 1 0 は、入力インターフェース（以下、インターフェースを I/F と略す）1 0 a と、画像処理部（以下、処理部と称す）1 0 b と、RAM（Random Access Memory）1 0 c と、ハードディスク装置（以下、HDD と称す）1 0 d と、処理制御部（以

ド、制御CONTと称す) 10cと、出力I/F10fと、これらの各部を接続するバス10gとから構成されているものである。

【0015】入力I/F10aは、画像入力装置31との間の通信を行うものである。処理CONT10hは、画像入力装置31からの情報に対して、例えば画像圧縮処理や画像伸長処理等の画像処理を行うものである。RAM10c及びHDD10dは、共に画像入力装置31からの情報やこの画像処理装置10で処理を行った情報を格納するものである。ただし、RAM10cは、容量が小さく処理速度が速いので、例えばページバッファあるいはワークメモリとして用いられ、またHDD10dは、容量が大きく処理速度が比較的遅いので、例えば処理待ち状態である情報を記憶(スプール)するために用いられる。制御CONT10cは、上述の各部の動作制御及び処理制御を行うものである。出力I/F10fは、画像出力装置32との間の通信を行うものである。

【0016】このように構成された画像処理装置10では、画像入力装置31からの情報に対して、図1に示すような機能構成によって、画像処理を行うようになっている。すなわち、画像処理装置10は、情報受け取り手段11と、情報分離手段12と、非イメージ2値化手段13と、非イメージ記憶手段14と、非イメージ多値化手段15と、非イメージ展開手段16と、イメージ展開手段17と、位置認識手段18と、位置情報記憶手段19と、イメージ合成手段20と、更新手段21と、イメージ圧縮手段22と、イメージ記憶手段23と、イメージ伸長手段24と、画像合成手段25としての機能を備えているものである。

【0017】情報受け取り手段11は、例えば入力I/F10aでの処理実行により形成されるもので、画像入力装置31から送信されるコードデータ、すなわちイメージ情報及び非イメージ情報を受け取るものである。ただし、情報受け取り手段11は、受け取ったコードデータをRAM10cまたはHDD10dに一時的に格納する入力バッファとしての機能を有するものであってもよい。情報分離手段12は、例えば制御CONT10cでの処理実行により形成されるもので、情報受け取り手段11で受け取ったコードデータを、そのコードデータのコマンド(「Image」や「Text」等)を参照して、イメージ情報と非イメージ情報とに分離するものである。

【0018】非イメージ2値化手段13は、例えば処理CONT10hでの処理実行により形成されるもので、情報分離手段12がイメージ情報と非イメージ情報とを分離すると、その非イメージ情報に2値化処理を行い、いわゆる中間的なコードデータを生成するものである。非イメージ記憶手段14は、例えばHDD10dでの処理実行により形成されるもので、画像入力装置31と画像出力装置32との処理速度の差を吸収するために、非イメージ2値化手段13で生成された中間的なコードデータ

を一時的に記憶するものである。

【0019】非イメージ多値化手段15は、例えば処理CONT10hでの処理実行により形成されるもので、非イメージ記憶手段14に格納されている中間的なコードデータを取り出して、例えば多値ディザ法のような多値化処理を行うものである。非イメージ展開手段16は、例えば処理CONT10hでの処理実行により形成されるもので、非イメージ多値化手段15で多値化処理が行われた中間的なコードデータをビットマップ状の展開データに展開するものである。

【0020】つまり、情報分離手段12で分離された非イメージ情報は、非イメージ2値化手段13、非イメージ多値化手段15、及び非イメージ展開手段16での処理によってビットマップデータに変換され、画像合成手段25へ送出されるようになっている。なお、非イメージ情報に属性情報が付加されている場合には、その付加情報も前記非イメージ情報と合わせて上述した処理が行われるようになっている。

【0021】イメージ展開手段17は、例えばRAM10cでの処理実行により形成されるもので、情報分離手段12で分離されたイメージ情報を1ページ分受け取って格納することにより、1ページ分の可視画像を表示するためのイメージ情報として展開するものである。位置認識手段18は、例えば制御CONT10cでの処理実行により形成されるもので、イメージ展開手段17に展開されたイメージ情報からこれらのイメージ情報によって表示される中間調画像の位置を位置情報として認識するものである。位置情報記憶手段19は、例えばRAM10cまたはHDD10dでの処理実行により形成されるもので、位置認識手段18によって認識された位置情報を、例えば図5に示すような位置情報記憶テーブルの形式で記憶するものである。ただし、イメージ情報に付加情報が付加されている場合には、位置情報と合わせて付加情報を記憶するようにしてもよい。

【0022】また図1において、イメージ合成手段20は、例えば制御CONT10cでの処理実行により形成されるもので、位置認識手段18で認識された位置情報を基に、イメージ展開手段17に展開されている中で所定の位置関係にある複数のイメージ情報を一つの矩形領域に合成するものである。すなわち、イメージ合成手段20は、所定の位置関係にあるイメージ情報を合成することにより、これらのイメージ情報によって表示される中間調画像を一つの中間調画像とする新たなイメージ情報を生成するものである。ただし、イメージ合成手段20では、所定の位置関係として、例えば同一走査線上にあるイメージ情報や同一ページ内に存在する全てのイメージ情報を合成するようになっている。なお、どの位置関係にあるイメージ情報を合成するかは、画像入力装置31でのユーザによる予めの設定によって決定するようになっている。

【 0 0 2 3 】更新手段 2 1 は、例えば制御 CONT 1 0 c での処理実行により形成されるもので、イメージ合成手段 2 0 が新たなイメージ情報を生成すると、それに従って位置情報記憶手段 1 9 の位置情報記憶テーブルに記憶された位置情報を更新するものである。ただし、更新手段 2 1 では、位置情報を更新する際に、後述するイメージ圧縮手段 2 2 での処理単位ブロックの画素数を考慮するようになっている。イメージ圧縮手段 2 2 は、例えば処理 CONT 1 0 h での処理実行により形成されるもので、イ

メージ合成手段 2 0 で生成された新たなイメージ情報に対して、D C T (Discrete Cosine Transform: 離散コサイン変換) 圧縮方式による画像圧縮処理を行うものである。ただし、イメージ圧縮手段 2 2 では、イメージ情報を所定の画素数 (例えば 8×8 画素) の処理単位ブロックに分割し、その処理単位ブロック毎に画像圧縮処理を行うようになっている。

【 0 0 2 4 】イメージ記憶手段 2 3 は、例えば H D D 1 0 d での処理実行により形成されるもので、画像入力装置 3 1 と画像出力装置 3 2 との処理速度の差を吸収する

ために、イメージ圧縮手段 2 2 で画像圧縮処理が行われたイメージ情報を一時的に記憶するものである。イメージ伸長手段 2 4 は、例えば処理 CONT 1 0 h での処理実行により形成されるもので、イメージ記憶手段 2 3 に記憶されたイメージ情報を取り出して、そのイメージ情報に I D C T (Inverse D C T ; 離散コサイン逆変換) 伸長方式による画像伸長処理を行うものである。すなわち、イメージ伸長手段 2 4 は、イメージ圧縮手段 2 2 で画像圧縮処理が行われたイメージ情報に画像伸長処理を行い、圧縮前のイメージ情報を復元するものである。

【 0 0 2 5 】つまり、情報分離手段 1 2 で分離されたイメージ情報は、イメージ展開手段 1 7、位置認識手段 1 8、位置情報記憶手段 1 9、イメージ合成手段 2 0、更新手段 2 1、イメージ圧縮手段 2 2、イメージ記憶手段 2 3、及びイメージ伸長手段 2 4 での処理によって、幾つかのイメージ情報をつに合成した新たなイメージ情報として、画像合成手段 2 5 へ送出されるようになっている。

【 0 0 2 6 】画像合成手段 2 5 は、例えば処理 CONT 1 0 h での処理実行により形成されるもので、非イメージ展開手段 1 6 でビットマップデータに変換された非イメー

ジ情報とイメージ伸長手段 2 4 で画像伸長処理が行われたイメージ情報とを合成し、これを可視画像として出力するための合成データとして画像出力装置 3 2 へ出力するものである。ただし、画像合成手段 2 5 では、非イメー

ジ情報とイメージ情報とを合成する際に、これらの間で互いに重なり合う部分が生じると、図 6 に示すようなデータセクタ 2 5 a を動作させることにより、合成データの合成復元を行うようになっている。

【 0 0 2 7 】データセクタ 2 5 a は、非イメージ情報あるいはイメージ情報に付加された属性情報の内容を確認するための属性情報レジスタと、非イメージ情報及びイメージ情報を表示する位置をこれらに関する位置情報から認識するための主走査方向カウンタ及び副走査方向カウンタとを有している。そして、非イメージ情報及びイメージ情報に関する属性情報と位置情報とを基に、これらの非イメージ情報とイメージ情報とをどのように合成するかを制御するものである。例えば、データセクタ 2 5 a では、非イメージ情報に付加された属性情報を基に、この非イメージ情報の背景透過が指示されているか否かを判断し、背景透過が指示されていれば、イメージ情報が透過するように合成する。一方、背景透過が指示されていなければ、イメージ情報の重なり合う部分のデータを破棄するようになっている。

【 0 0 2 8 】次に、以上のように構成された画像処理装置 1 0 において、画像入力装置 3 1 からのコードデータに画像処理を行う動作例について説明する。ただし、ここでは、複数のイメージ情報を合成する処理動作を中心に、図 7 のフローチャートを参照して説明する。画像入力装置 3 1 から画像処理装置 1 0 へコードデータが送信されると (ステップ 1 0 1、以下ステップを S と略す)、情報受け取り手段 1 1 では、そのコードデータを送信された順 (出現順) に受け取る (S 1 0 2)。

【 0 0 2 9 】情報受け取り手段 1 1 がコードデータを出現順に受け取ると、情報分離手段 1 2 は、そのコードデータがイメージ情報であるか、または非イメージ情報であるかを判断してそれぞれに分離する。(S 1 0 3)。受け取ったコードデータが非イメージ情報であれば、その非イメージ情報は、非イメージ 2 値化手段 1 3 で 2 値化処理が行われ、さらに、非イメージ記憶手段 1 4 に一時的に格納される (S 1 0 4)。

【 0 0 3 0 】一方、受け取ったコードデータがイメージ情報であれば、位置認識手段 1 8 がそのイメージ情報から位置情報を認識して位置情報記憶手段 1 9 に記憶させるとともに (S 1 0 5)、そのイメージ情報がイメージ展開手段 1 7 によって 1 ページ分の可視画像を表示するためのイメージ情報として展開される (S 1 0 6)。ただし、位置情報の認識とイメージ情報の展開処理とは、どちらを先に行っても構わない。つまり、例えば情報受け取り手段 1 1 で図 3 (b) に示すようなコードデータを受け取ると、位置情報記憶手段 1 9 には、図 5 に示すような位置情報が記憶される。

【 0 0 3 1 】ここで、図 7 において、コードデータの受け取りが終了し、イメージ展開手段 1 7 に 1 ページ分のイメージ情報の展開処理が完了すると、次に、イメージ合成手段 2 0 は、所定の位置関係にあるイメージ情報がイメージ展開手段 1 7 にあるか否かを、位置情報記憶手段 1 9 に記憶されている位置情報を基に判断する (S 1 0 7)。例えば、所定の位置関係が同一走査線上に存在することであると設定されていると、イメージ合成手段 2 0 は、イメージ展開手段 1 7 に展開されているイメー

ジ情報の中で同一走査線上に存在するものがあるか否かを判断する (S108)。そして、同一走査線上に存在するイメージ情報があれば、これらのイメージ情報に対する合成を行う (S109)。イメージ合成手段20がイメージ情報の合成を行うと、続いて更新手段21は、その合成結果に従って位置情報記憶手段19に記憶されている位置情報を更新する (S110)。

【0032】具体例を挙げて説明すると、図3(a)に示すような画像では、中間調画像510と中間調画像520、及び中間調画像530と中間調画像540が、それぞれ同一走査線上に存在している。したがって、このような画像を表示するためのコードデータ (図3(b)参照) を受け取ると、イメージ合成手段20では、図8(a)に示すように、中間調画像510と中間調画像520とを含む矩形領域を一つの間調画像580とし、さらに、中間調画像530と中間調画像540とを含む矩形領域を一つの間調画像590とするようにイメージ情報の合成を行う。そして、更新手段21では、位置情報記憶手段19に記憶されている位置情報 (図5参照) を、イメージ合成手段20で合成される矩形領域における一辺の画素数がイメージ圧縮手段22での処理単位ブロックの画素数の倍数となるように更新する (図9(a)参照)。

【0033】一方、所定の位置関係が同一ページ内に存在することであると設定されていると、イメージ合成手段20は、例えば、図8(b)に示すように、中間調画像510、中間調画像520、中間調画像530、中間調画像540を含む矩形領域を一つの間調画像580とするようにイメージ情報の合成を行う。そして、更新手段21では、位置情報記憶手段19に記憶されている位置情報を、図9(b)に示すように、更新する。

【0034】また、図7において、イメージ展開手段17に展開された中で所定の位置関係にあるイメージ情報がイメージ合成手段20によって合成されると、そのイメージ展開手段17にあるイメージ情報は (S111)、イメージ圧縮手段22により画像圧縮処理が行われ、かつ、イメージ記憶手段23によって一時的に記憶される (S112)。

【0035】このとき、イメージ展開手段17で画像圧縮処理が行われるイメージ情報は、イメージ合成手段20で矩形領域に合成されたものであるもので、合成前のものに比べて、イメージ情報が存在していなかった部分、すなわち白色画像等を表示するための情報が追加されている。そのために、合成前のものに対してデータ量が増えてしまうが、DCT圧縮方式によれば、処理単位ブロック内が全て白色画像を表示するための情報であれば、画像圧縮処理後にはDC係数だけが残るので、高い圧縮率を実現することができる。さらに、DC係数だけが残る処理単位ブロックが連続すると、よりデータ量を圧縮することも可能である。したがって、複数のイメージ情

報を矩形領域で合成することによるデータ量の増加は問題とはならない。

【0036】情報受け取り手段11で受け取ったコードデータが情報分離手段12でイメージ情報と非イメージ情報とに分離され、前記イメージ情報が画像圧縮処理された状態でイメージ記憶手段23に、また前記非イメージ情報が2値化処理された状態で非イメージ記憶手段14にそれぞれ記憶されると、この画像処理装置10では、必要に応じてこれらを取り出して画像出力装置32で出力するための処理を行う。

【0037】すなわち、イメージ記憶手段23に記憶されたイメージ情報は、イメージ伸長手段24で画像伸長処理が行われた後に画像合成手段25へ送出される。また、非イメージ記憶手段14に記憶された非イメージ情報は、非イメージ多値化手段15での多値化処理及び非イメージ展開手段16での展開処理が行われた後に画像合成手段25へ送出される。送出されたイメージ情報及び非イメージ情報を受け取ると、画像合成手段25は、これらに関する位置情報と属性情報とを基に、前記イメージ情報及び前記非イメージ情報を合成する。そして、可視画像を出力するための合成データとして、画像出力装置32へ送出する。

【0038】このようにして、本実施の形態における画像処理装置10は、画像入力装置31から送信されたコードデータに対する画像処理を行い、合成データとして画像出力装置32へ送出するようになっている。

【0039】以上のように本実施の形態の画像処理装置10では、複数のイメージ情報と非イメージ情報とを混在して受け取ると、位置認識手段18が受け取ったイメージ情報から位置情報として認識するとともに、イメージ合成手段20がその位置情報を基に、所定の位置関係にある複数のイメージ情報を一つに合成して新たなイメージ情報を生成するようになっている。これにより、1ページ分の中に複数のイメージ情報があってもこれらが所定の位置関係にあれば、非イメージ情報とは別に、イメージ圧縮手段において一つのイメージ情報として画像圧縮処理を行うので、前記複数のイメージ情報毎に画像圧縮処理を行う必要がない。また、複数のイメージ情報の中で表示位置が互いに重なり合うものがあったとしても、これらのイメージ情報を一つのイメージ情報として画像圧縮処理を行うので、イメージ情報を重ね合わせるために何度も画像圧縮処理を繰り返す必要がない。したがって、同一ページ内に複数のイメージ情報が存在していても、従来に比べて画像圧縮処理を迅速に行うことが可能となるとともに、画質の劣化を抑えることができる。

【0040】また、本実施の形態の画像処理装置10では、複数のイメージ情報を合成する所定の位置関係が同一ページ内に存在することであると設定されていると、イメージ合成手段20が同一ページ内に存在する全てのイメージ情報を一つに合成して新たなイメージ情報を生

成するようになっている。したがって、同一ページ内に複数のイメージ情報が存在していても、これらのイメージ情報を1度の画像圧縮処理で処理することが可能となるので、より一層の高速処理を実現することができる。

【0041】さらに、本実施の形態の画像処理装置10は、イメージ記憶手段23に記憶されたイメージ情報に対する画像伸長処理と、非イメージ記憶手段14に記憶された非イメージ情報に対する展開処理とをそれぞれ別々に行い、これらを画像合成手段25が合成した後に画像出力装置32へ送出するようになっている。したがって、イメージ情報と非イメージ情報とが混在するコードデータを可視画像として出力するための画像処理を行う際に、特徴の異なる情報毎に並行して別々の処理を行うことで、情報が混在することによる画質の劣化を防ぐとともに、迅速な処理を行うことが可能となる。さらに、イメージ合成手段20によって合成されたイメージ情報に対して画像伸長処理を行うようになっているので、この画像伸長処理に従来のように多くの時間を費やすことがなく、また画質の劣化を抑えることができる。

【0042】次に、本発明に関わる他の実施の形態について説明する。ただし、ここでは、上述した実施の形態と同一の構成要素については、同一の符号を与えてその説明を省略する。本実施の形態における画像処理装置10は、図10に示すような機能構成を備えているものである。すなわち、この画像処理装置10は、上述した実施の形態における画像処理装置10と異なり、非イメージ多値化手段15と非イメージ展開手段16とイメージ伸長手段24とを備えておらず、また画像合成手段25に替わり画像転送手段26が設けられているものである。

【0043】画像転送手段26は、この画像転送手段26と通信回線等を介して接続する他の画像処理装置（ただし図示せず）に対して、イメージ記憶手段23に記憶されたイメージ情報と、非イメージ記憶手段14に記憶された非イメージ情報とを、これらに関する位置情報及び属性情報と共に転送するものである。ただし、画像転送手段26では、これらの情報を1ページ分あるいは1ページ分を複数の領域に分割したバンド毎に、所定の順序に並び替えて転送するようになっている。

【0044】このように構成された画像処理装置10では、上述した実施の形態における画像処理装置10と同様に、1ページ分の中に複数のイメージ情報があってもこれらが所定の位置関係にあれば、非イメージ情報とは別に、イメージ圧縮手段において一つのイメージ情報として画像圧縮処理を行うので、画像圧縮処理に多くの時間を費やすことがなく、結果として他の画像処理装置への情報の転送を迅速に行うことができる。また、複数のイメージ情報の中で表示位置が互いに重なり合うものがあったとしても、これらのイメージ情報を一つのイメージ情報として画像圧縮処理を行うので、イメージ情報を重ね

合わせるために何度も画像圧縮処理を繰り返す必要がなく、情報の転送先である他の画像処理装置で画像伸長処理等を行っても、従来のものに比べて画質の劣化を抑えることができる。

【0045】なお、上述した実施の形態においては、イメージ情報に対してDCTあるいはIDCT方式による画像圧縮伸長処理を行う場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。また、本実施の形態では、非イメージ情報に対して2値化処理及び多値化処理を行う場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。つまり、本発明は、上述の実施の形態で説明した以外の方式の処理を行うものについても適用可能である。また、上述の実施の形態では、イメージ展開手段17に1ページ分のイメージ情報を展開する場合について説明したが、本発明はイメージ展開手段17、すなわちイメージ展開用のメモリを備えていないものであってもよい。その場合には、例えば、情報分離手段12で分離されたイメージ情報から位置認識手段18が位置情報を直接認識するとともに、その位置情報を基にイメージ合成手段20が合成を行うように構成すればよい。

【0046】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の画像処理装置は、複数のイメージ情報と非イメージ情報とを混在して受け取ると、位置認識手段が受け取ったイメージ情報から位置情報として認識するとともに、イメージ合成手段がその位置情報を基に、所定の位置関係にある複数のイメージ情報を一つに合成して新たなイメージ情報を生成するようになっている。これにより、同一ページ内に複数のイメージ情報が存在してもこれらが所定の位置関係にあれば、イメージ圧縮手段が一つのイメージ情報として画像圧縮処理を行うので、各イメージ情報毎に画像圧縮処理を行う必要がない。また、複数のイメージ情報の中で表示位置が互いに重なり合うものがあったとしても、これらを一つのイメージ情報として画像圧縮処理を行うので、重ね合わせのために何度も画像圧縮処理を繰り返す必要がない。したがって、本発明の画像処理装置は、同一ページ内に互いに異なる複数のイメージ情報が存在していても、迅速に画像圧縮処理を行うことが可能であり、かつ、画質の劣化を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係わる画像処理装置の実施の形態の一例の機能構成を示すブロック図である。

【図2】 図1の画像処理装置が用いられるシステム構成を示すブロック図である。

【図3】 図1の画像処理装置で処理される情報を示す説明図であり、(a)は画像入力装置で入力される画像を示す説明図、(b)は画像処理装置に送信されるコードデータを示す説明図である。

【図4】 イメージ情報あるいは非イメージ情報に付加

13

される属性情報の具体例を示す説明図である。

【図 5】 位置情報記憶手段における位置情報記憶テーブルの具体例を示す説明図である。

【図 6】 画像合成手段におけるデータセクタの構成を示す説明図である。

【図 7】 所定の位置関係にある複数のイメージ情報を合成する処理動作例を示すフローチャートである。

【図 8】 所定の位置関係にある複数のイメージ情報を合成する際の矩形領域を示す説明図であり、(a) は所定の位置関係が同一走査線上に存在することである場合の説明図、(b) は所定の位置関係が同一ページ内に存在することである場合の説明図である。

【図 9】 更新手段によって更新される位置情報の具体例を示す説明図であり、(a) は同一走査線上のイメー

14

ジ情報を合成した場合の説明図、(b) は同一ページ内のイメージ情報を合成した場合の説明図である。

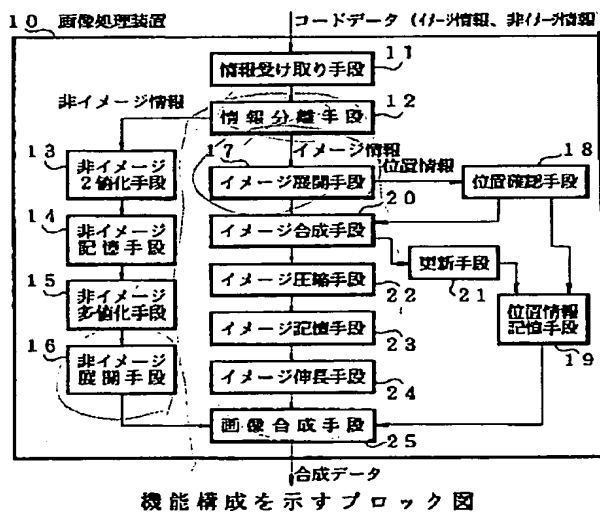
【図 10】 本発明に係わる画像処理装置の他の実施の形態の一例の機能構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

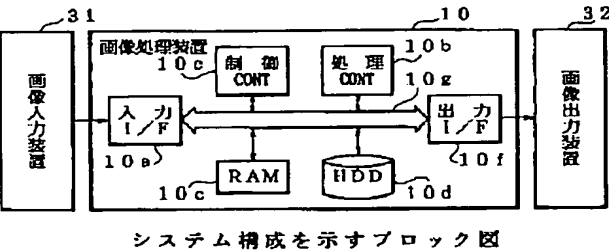
- 10 画像処理装置
- 11 情報受け取り手段
- 12 情報分離手段
- 16 非イメージ展開手段
- 18 位置認識手段
- 20 イメージ合成手段
- 22 イメージ圧縮手段
- 24 イメージ伸長手段
- 25 画像合成処理手段

【図 1】

【図 2】



機能構成を示すブロック図



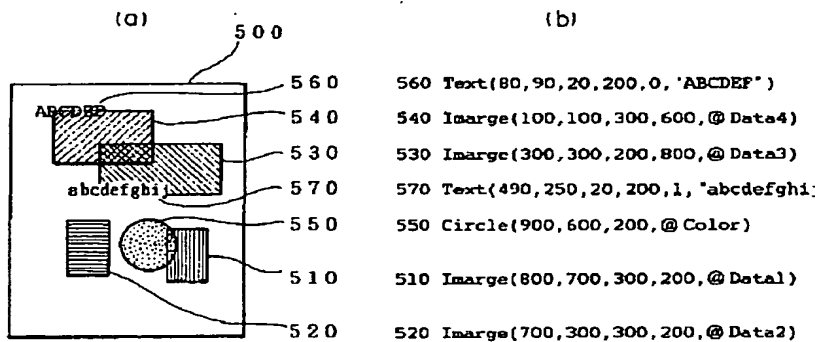
システム構成を示すブロック図

【図 4】

bit1	bit0	属性	背景透過	データ元
0	0	Text0	透過	非イメージ情報
0	1	Text1	非透過	非イメージ情報
1	0	Graphic	非透過	非イメージ情報
1	1	Image	非透過	イメージ情報

属性情報の具体例の説明図

【図 3】



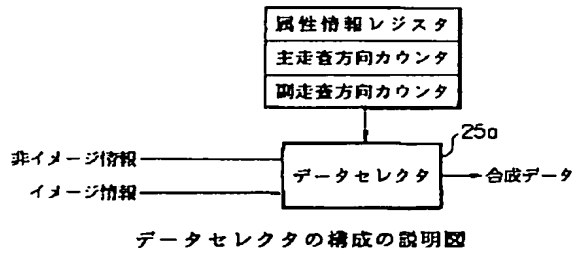
処理される情報の説明図

【図 5】

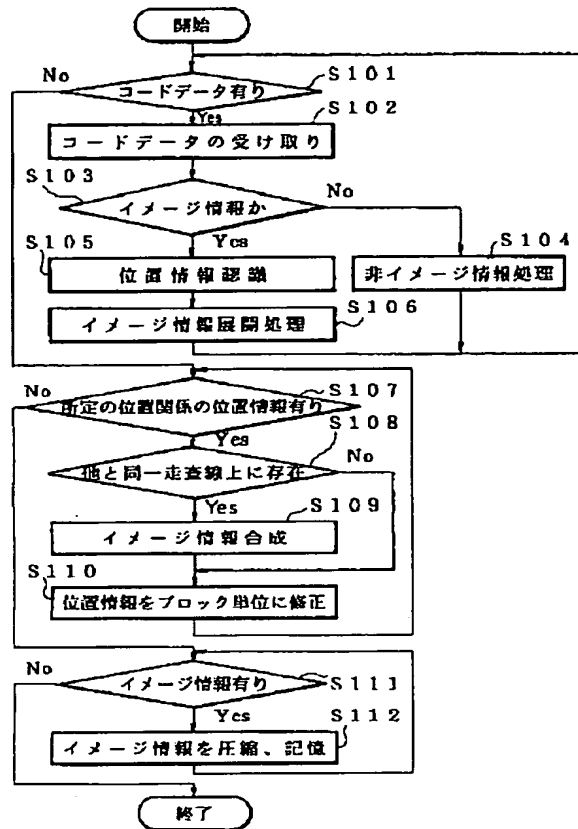
800	700	300	200	Data1
700	300	800	200	Data2
300	300	200	800	Data3
100	100	300	600	Data4

位置情報記憶テーブルの具体例の説明図

【図 6】

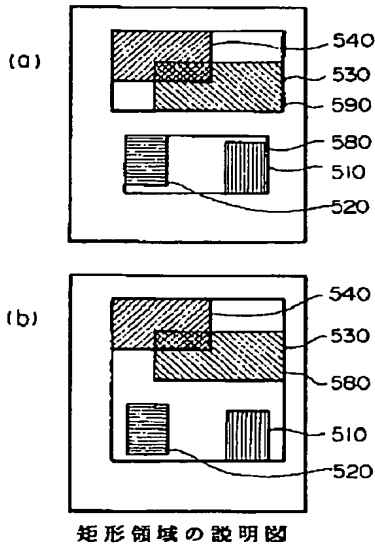


【図 7】



イメージ情報合成の動作例のフローチャート

【図 8】

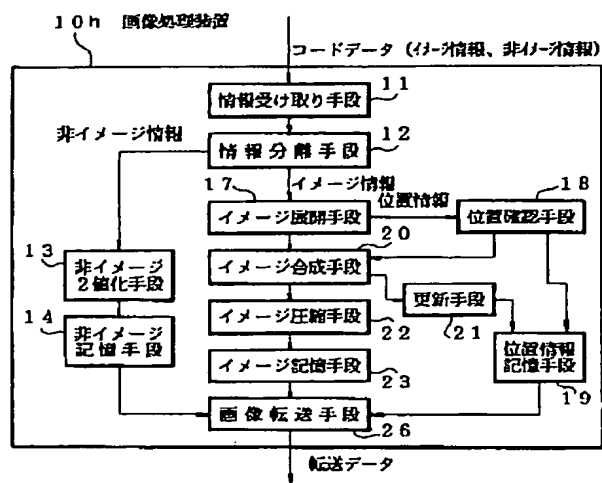


【図 9】

(a)	100	100	400	904	Data3/4
	700	300	400	600	Data1/2
(b)	100	100	1000	904	DataAll

更新後の位置情報の説明図

【 図 1 0 】



他の実施の形態の機能構成のブロック図